

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Приборы и методы контроля качества и диагностики

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<p>История</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы).</p> <p>Курс «История» готовит студента к углублённому и осмысленному восприятию дисциплин «Социология», «Политология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК – 2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы теории и методологии истории; – движущие силы и закономерности исторического процесса; – различные оценки ключевых исторических фактов; – основные этапы истории России и мира, выдающиеся исторические личности; – важнейшие достижения культуры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логически мыслить, формировать аргументацию, отстаивать свою позицию; – применять основные методы исторического исследования; – сравнивать исторические факты, явления, процессы; – извлекать уроки из исторических событий. <p>Владеть навыками:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельного поиска литературы по исторической проблематике; – ведения полемики; – работы с историческими источниками. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. Раздел: Древнейшая стадия истории человечества 3 Раздел: Средневековье как стадия исторического процесса 4 Раздел: Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Раздел: Россия и мир в XIX веке. 6. Раздел Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7 Раздел Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война. 8 Раздел Россия и мир во второй половине XX века. 9 раздел: Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения 	
Б1.Б.2	<p>Иностранный язык</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; – овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Иноязычная коммуникативная компетенция, сформированная при изучении дисциплины "Иностранный язык", позволит студентам интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как средство межкультурного и профессионального общения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 	252(7)
Б1.Б.3	<p>Философия</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История», «Правоведение», «Культурология и межкультурное взаимодействие». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социальноисторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, прослеживать динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к учебной практике, к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-1 способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – основные направления философии и различия философских школ в контексте истории – основные направления и проблематику современной философии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрыть смысл выдвигаемых идей. Представить рассматриваемые философские проблемы в развитии – провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме – отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с философскими источниками и критической литературой – приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох – выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философия, ее место в культуре 2. Исторические философии 3. Онтологические основания мира и атрибутивные свойства субстанции 4. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения 5. Проблема познания в философии. Концепции истины 6. Особенности человеческого бытия 7. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация 	
Б1.Б.4	<p>Экономика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с действием экономических законов применительно к отдельной организации – промышленному предприятию; - изучение основных положений теории и практики экономики предприятия, в том числе, методов технико-экономического обоснования плановых и проектных решений, научных основ и путей повышения эффективности производства, инвестиций и новой техники, направлений повышения эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, основных задач, принципов и направлений совершенствования отраслевого планирования и управления, методов прогнозирования научно-технического прогресса, его социально-экономических результатов; - развитие у студентов навыков, позволяющих приме- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нять полученные знания в практике конструкторско-технологической деятельности и управления экономикой предприятия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин Информатика и информационные технологии, Математика. Усвоение знаний, полученных при изучении дисциплины Экономика, необходимо для усвоения дисциплин, читаемых на последующих курсах – Продвижение научной продукции, Основы проектирования приборов и систем, Методы обработки информации, Проектная деятельность, Производственный менеджмент, а также для подготовки выпускной квалификационной работы, в части экономического анализа и оценки эффективности разрабатываемых предложений.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативно-правовую базу и методы формирования и обработки информации, содержащейся в отчетности; – типовые методики анализа отчетности и формирования экономических показателей деятельности промышленного предприятия; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы обработки информации; – рационализировать применение различных методов для анализа отчетности, интерпретации сведений и расчета экономических показателей деятельности организации; – применять методы формирования альтернатив; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типовыми методиками и способами анализа и интерпретации сведений на основе исследования отчетности организации, расчета экономических показателей, подготовки и обоснования альтернатив для принятия решений. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Экономические основы деятельности современных организаций. 2 Основные средства и нематериальные активы организаций. 3 Оборотные средства организаций. 4 Трудовые ресурсы организаций. 5 Издержки производства и себестоимость продукции организации. 6 Доходы и прибыль организации. 7 Основы налогообложения организации. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	8 Финансирование инвестиционной деятельности организации.	
Б1.Б.5	<p>Правоведение</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «история»: анализ и оценка исторических событий и процессов</p> <p>Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль правовой информации в развитии современного общества и профессиональной деятельности; – виды систематизации законодательства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить и анализировать правовую информацию; – использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. 2. Основы частного права 3. Основы публичного права 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.</p>	144(4)
Б1.Б.6	<p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования; – получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории и иностранного языка.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения философии и правоведения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия – ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью, работать в коллективе – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий – навыками критического восприятия культурно значимой информации – навыками социального взаимодействия, сотрудничест- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ва в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Основные понятия культурологии 3. История культурологических учений 	
Б1.Б.7	<p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать у студентов научно обоснованное представление о команде, как фундаментальном понятии современной организационной психологии, и о социально-психологической сущности его феноменологического содержания в организационном контексте; – обучить студентов практическим методам отбора кандидатов в различного типа команды в логике обеспечения кадрового потенциала, интеграции функций оперативного управления, и перспективного развития организации; – обучить студентов самостоятельной разработке и реализации развернутых программ социально-психологического обеспечения, создания команд с учетом специфики конкретных организаций; – обеспечить личностное и профессиональное развитие студентов применительно к реализации функции командного оператора; – сформировать у студентов целенаправленную установку на ознакомление с практическим опытом коллег, систематический анализ как окончательных, так и промежуточных результатов деятельности, в контексте командообразования; – расширить компетенции студентов, связанные с практической социально-психологической работой, по интрагрупповому развитию в широком контексте; – обучить студентов методологическим и методическим основам систематизации собственного практического опыта и разработки на его основе авторских командообразующих техник и технологий. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия по командообразованию; – основы психологической безопасности взаимодействия в команде; – способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде; – технологии организации процесса самообразования; – приемы целеполагания во временной перспективе; – способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять угрозы психологической безопасности и способы ее предотвращения в процессе взаимодействия; – этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения; – планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; – навыками бесконфликтного общения; – навыками этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы командообразования 2. Внутриккомандные процессы и отношения 3. Саморазвитие членов команды 	
Б1.Б.8	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета среднего общего звена «Основы безопасности жизни».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к итоговой государственной аттестации.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций – ОПК-10 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения понятий о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; – о характере воздействия вредных и опасных факторов; – приемы первой помощи; – методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 3. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 	
Б1.Б.9	<p>Математика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>ориентация на обучение студентов использованию математических методов при осуществлении процессов: анализ поставленной задачи исследования в области приборостроения; математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования, разработка программ и их отдельных блоков, их отладка и настройка для решения задач приборостроения; проведение измерений (механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем); исследование различ-</p>	540(15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных объектов по заданной методике; составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов. Изучение дисциплины базируется на школьных курсах математики и информатики. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: физика, химия, и др. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способность применять базовые знания математических и естественнонаучных дисциплин, дисциплин общепрофессионального цикла в объеме необходимом в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; – ОПК-3 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия таких разделов математики как векторная и линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления; – дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика; численные методы на уровне воспроизведения и объяснения информации; – основные методы исследований, используемых в математическом анализе, теории вероятностей и математической статистики, векторной и линейной алгебре, аналитической геометрии на уровне воспроизведения и объяснения информации и применения их для решения простых задач математики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – выделять знания каких понятий требуется для решения тех или иных задач; – объяснять и строить типичные модели учебных математических задач; – решать междисциплинарные задачи. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математическим аппаратом и навыками его использования к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию физических и химических систем, явлений и процессов в освоении наук о материалах, фундаментальных и при- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>кладных основ материаловедения и технологий материалов на низком уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации своих знаний, умения анализировать ситуацию; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в математический анализ: пределы 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 3. Интегральное исчисление функций одной переменной 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных 5. Элементы линейной алгебры 6. Векторная алгебра 7. Аналитическая геометрия 8. Интеграл по фигуре 9. Элементы дифференциальной геометрии 10. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы 11. Элементы гармонического анализа. Ряды Фурье. Уравнения математической физики 12. Элементы теории функций комплексного переменного 13. Численные методы 14. Основы теории вероятностей 15. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Проверка гипотез. Модели случайных процессов 	
Б1.Б.10	<p>Физика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для теоретического и экспериментального исследования и решения задач, возникающих при дальнейшем обучении и в последующей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин базовой части «Математика» и «Химия». Из области математики особенно важны такие ключевые разделы, как дифференциальное и интегральное исчисление, решение дифференциальных уравнений, линейная алгебра, аналитическая геометрия. Из курса химии нужны знания о структуре периодической системы Д.И. Менделеева, строении атома, химические формулы молекул.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы впоследствии при изучении ряда дисциплин базовой и вариативной частей образовательной программы: «Метрология и средства измерений», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы получения информации», «Теория физических полей», «Физи-</p>	540(15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческие основы ультразвукового контроля», «Физика магнитных явлений», «Теоретическая механика», «Теория измерений», «Приборы и методы ультразвукового контроля», «Приборы и методы вихретокового контроля», «Физические методы контроля», «Физические основы радиационного контроля».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; – ОПК-3 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения и понятия физики, необходимые для представления и понимания современной научной картины мира; – основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела и их связь с явлениями и процессами, происходящими в природе; – простейшие методы анализа и моделирования элементарных физических процессов; – основные методы теоретического и экспериментального исследования, применяемые в области физики; – основные методы и приемы экспериментальных исследований и обработки измерений, типы ошибок измерений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в современной научной картине мира и роли физики в ее становлении; – применять физические законы и соответствующий физико-математический аппарат для решения простых типовых задач; – использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов; – строить графики простейших экспериментальных зависимостей, рассчитывать физические величины и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оценивать погрешности измерений;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлением о научной картине мира, соответствующей современному уровню знаний; – опытом решения типовых физических задач; – навыками работы с физическими приборами и оборудованием; – методами проведения физических измерений и расчета физических величин; – навыками обработки результатов физических измерений, построения графиков и расчета физических величин. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механика 2. Молекулярная физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 4. Волновая оптика 5. Квантовая и атомная физика 6. Физика твердого тела и атомного ядра 	
Б1.Б.11	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль подготовки «Приборы и методы контроля качества и диагностики».</p> <p>Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объем знаний, предусмотренный курсами геометрии, черчения, информатики общеобразовательной школы (знания об элементарных геометрических объектах (точка, прямая, кривая, плоскость, поверхность), об их взаимном положении (параллельность, пересечение, перпендикулярность прямых), об их разновидностях (виды кривых – окружность, эллипс, гипербола, парабола; виды поверхностей – призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера); умение изобразить перечисленные геометрические объекты на одной плоскости; навыки выполнения чертежей геометрических моделей на трех плоскостях проекций; начальные навыки работы с компьютером.</p> <p>Данная дисциплина связана с такими дисциплинами как: «Основы проектирования приборов и систем», «Компьютерные технологии в приборостроении», выполнения курсовых работ и проектов, ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-9 способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией 	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Глубокое знание теоретических основ начертательной геометрии и инженерной графики; правил оформления технической документации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую и технологическую документацию для изделий приборостроительной отрасли; профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами при решении инженерных задач в области приборостроения <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерными технологиями в приборостроении; методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	
Б1.Б.12	<p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению «Приборостроение».</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Метрология и средства измерений», «Физические основы получения информации», «Компьютерные технологии в приборостроении», «Методы обработки информации», «Проектная деятельность», «Программирование микроконтроллеров», «Аналоговые измерительные устройства», «Цифровые измерительные устройства», «Схемотехника измерительных устройств», учебных и производственных практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; 	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – ОПК-9 способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности функционирования информации; – особенности и условия применения пакетов прикладных программ для статистической обработки данных; – законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; – использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обработки, хранения, передачи и защиты информации; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – навыками применения стандартных программных средств применительно к конкретным задачам. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы информатики. 2 Системное и прикладное программное обеспечение. 3. Локальные и глобальные сети. 4. Программные средства реализации информационных процессов. 5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств. 6. Языки программирования высокого уровня. 7. Технологии программирования. 8. Информационные системы. Базы данных. 9. Системы компьютерной математики. 10. Основы защиты информации. 	
Б1.Б.13	<p>Метрология и средства измерений</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование знаний и умений, необходимых для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации.</p> <p>В изучении основ метрологического обеспечения современной науки и техники. Обладать знаниями в стандартизации, стандартах и успешном их использовании в практической</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деятельности. Для осуществления успешной коммерческой деятельности необходимо обладать теоретическими знаниями в области сертификации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика»; «Физика»; «Химия»; «Информатика и информационные технологии».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: «Теоретические основы электротехники»; «Теория физических полей»; «Цифровые измерительные устройства». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; – ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности; – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике; – ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем; – ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую структуру эксперимента; – функциональные задачи, связанные с оценкой результатов эксперимента; – особенности визуализации экспериментальных данных; – классификацию стандартов, нормативных документов; – классификацию физических величин, методов, видов и средств измерения, погрешностей для получения экспериментальных данных; – базовые методы наладки, настройки приборов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы обработки экспериментальной информации и интерпретировать результаты экспериментов; – разрабатывать проектную и техническую документацию; – использовать технические средства для измерения различных физических величин; – выполнять наладку и настройку отдельных видов приборов и систем; – использовать стандарты в практической деятельности. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представления и графической визуализации собранной информации; – подготовки и составления обзоров и рефератов; – работы с различными средствами измерения; – проведением базовых наладочных мероприятий в различных условиях (в лаборатории и на объектах); – правильного применения методов, выбора необходимых схем и методов сертификации <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы метрологии; 2. Основы стандартизации; 3. Основы сертификации. 	
Б1.Б.14	<p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка бакалавров электронной техники в области электромагнитных явлений, методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей, основ экспериментальных методов, применяемых в области электротехники и электроники.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики (линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), физики (электричество и магнетизм), информатики (простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Основы электроники», «Аналоговые измерительные устройства», «Схемотехника измерительных устройств».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; – ПК-4 способность к проведению измерений и исследований различных объектов по заданной методике. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные законы, понятия и положения основ теории электрических цепей и электромагнитного поля; <p>уметь:</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать линейные и нелинейные пассивные, активные цепи различными методами и определять основные характеристики процессов при стандартных и произвольных воздействиях; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа цепей постоянного и переменных токах во временной и частотных областях. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей. 2. Анализ цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, а также при воздействии сигналов произвольной формы. 3. Методы анализа переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами. 4. Анализ и расчет нелинейных и магнитных цепей. 5. Основы теории четырехполюсников. 6. Цепи с распределенными параметрами. 7. Теория электромагнитного поля, статические, стационарные электрические и магнитные поля. 8. Переменное электромагнитное поле, уравнение Максвелла. 	
Б1.Б.15	<p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки 12.03.01 «приборы и методы контроля и качества и диагностики»;</p> <p>формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации;</p> <p>освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации;</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории, право-ведения, экономики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций; – ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств. 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике»; – средства и методы стимулирования сбыта продукции. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области продвижения научной продукции; – анализировать рынок научно-технической продукции <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания; – знаниями о научно-технической политике России. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной продукции. 2. Виды научной продукции. 3. Регистрация различных видов научной продукции. 4. Пути продвижения на рынок. 5. Системы финансирования. 6. Системы государственной поддержки. 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями. 8. Конкурсная документация и ее оформление. 	
Б1.Б.16	<p>Основы проектирования приборов и систем</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретической базы и основ методологии построения приборов и систем и привитие навыков их проектирования.</p> <p>Основной базой при изучении курса являются знания приобретенные учащимися при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы получения информации», «Основы электроники», «Аналоговые измерительные устройства», «Цифровые измерительные устройства».</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов – ПК-9 способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией – ПК-10 готовностью к участию в работах по доводке и ос- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>воению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методики расчета норм выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, инструмента; – Знать содержание типовых технических заданий на конструирование отдельных узлов приборов и систем. Владеть навыками оформления типовых технических заданий на конструирование отдельных узлов систем беспроводного широкополосного доступа. – Особенности техпроцессов в ходе технологической подготовки приборостроительного производства. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать методики расчета норм выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, инструмента. – Разрабатывать структурные и функциональные схемы измерительных приборов и систем. – Осваивать техпроцессы в ходе технологической подготовки приборостроительного производства. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способностью обоснования выбора типового оборудования и оснастки. – Владеть способностью оформления типовых технических заданий на конструирование узлов приборов и систем. – Навыками доводки техпроцессов в ходе технологической подготовки приборостроительного производства. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения о дисциплине. 2. Общие сведения о проектировании приборов и систем. Структурная организация приборов и систем. 3. Теория, расчет и проектирование первичных преобразователей физических величин. 4. Расчет и проектирование вторичных преобразователей информации. 5. Структура проектных работ и этапы проектирования приборов и систем. 	
Б1.Б.17	<p>Физические основы получения информации</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые процессы и явления;</p> <p>способность проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;</p> <p>изучение физических основ измерительных преобразований,</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>на которых строятся методы и средства измерения физических величин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Химия».</p> <p>Дисциплина является необходимой для освоения последующих специальных дисциплин: «Приборы и методы ультразвукового контроля», «Приборы и методы радиационного контроля», «Неразрушающий контроль в производстве».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-3 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; – ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические эффекты, лежащие в основе источников физических полей; – физические величины, характеризующие физическое поле; – физические эффекты и законы, лежащие в основе взаимодействия физического поля со средой, характеристики материалов и объектов в физическом поле; – эффекты, лежащие в основе прямого и обратного преобразований характеристик физических полей, характеристик материалов и изделий в электрический сигнал. – уметь расчетным путем находить результаты элементарных измерительных преобразований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчетным путем находить результаты элементарных измерительных преобразований; – экспериментально исследовать отдельные измерительные преобразования; – моделировать пространственное и временное распределение характеристик физических полей. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач физического и математического моделирования; – навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>качестве отчетов и презентаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом работы в коллективе для решения глобальных проблем. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	
Б1.Б.18	<p>Компьютерные технологии в приборостроении</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов, способных решать вопросы применения компьютерных технологий с позиций системного подхода на основных этапах жизненного цикла приборов и систем;</p> <p>формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «физика», «математика», «информатика и информационные технологии», «физические методы получения информации», «метрология и средства измерений», «начертательная геометрия и компьютерная графика», «теория физических полей», «аналоговые измерительные устройства», «цифровые измерительные устройства», «механические детали приборов и основы конструирования», «основы электроники».</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы выполнения и защиты ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации; – ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения; – ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных, и технологических, измерительных, задач приборостроения; – алгоритмы схемно-топологического проектирования приборов и систем, основы CALS-технологий; – основные принципы разработки моделей тепловых и механических процессов, надежности и методы их анализа; <p>уметь:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач в области приборостроения, в том числе анализировать тепловой и механический режимы работы приборов и систем; – выполнять трассировку печатных плат при помощи стандартных пакетов прикладных программ и систем; – применять численные методы расчета электрических цепей с использованием пакетов прикладных программ; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений; – методами и компьютерными системами проектирования и исследования приборов и систем, а также методами информационно-измерительных технологий; – методами проведения исследований, включая применение готовых методик <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системный подход к проектированию приборов и систем (ПС) средствами компьютерных технологий. 2. Математические модели физических процессов и методики для проектирования ПС. 3. Автоматизация схемно-топологического проектирования ПС. 	
Б1.Б.19	<p>Методы обработки информации</p> <p>Цель изучения дисциплины: дать обучающимся знания и практические навыки для овладения определениями и методиками получения и обработки информации для дальнейшей передачи её в ЭВМ, соответствующими современному уровню развития техники.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения «математика», «физика», «обработка экспериментальных данных на ЭВМ», программирование микропроцессоров».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы «основы проектирования приборов и систем», «компьютерные технологии приборостроения», «обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике;</p> <p>ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий;</p> <p>ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификации и виды измерительных систем; – теоретические основы преобразования сигналов и информации; – принципы подготовки информации для дальнейшей об-работки; – принципы обмена информацией; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно определять необходимый вид системы сбора и обработки информации для конкретной текущей задачи; – правильно получать информацию разных видов из различных источников данных; – правильно проводить первичную обработку полученных данных на ЭВМ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – навыками загрузки в программные пакеты данных различного типа (текстового, дискретного, графического и т.д.) для последующей обработки; – навыками моделирования на ЭВМ различных систем сбора и обработки данных в программных пакетах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения методов обработки информации 2. Передача информации. 3. Временные ряды информации. 4. Виды импорта данных из EXCEL в MATLAB. 5. Методы выявления, оценки и методы исключения тренда. 6. Преобразование Фурье. 7. Гистограммы распределения случайных величин и их оценки. 8. Сглаживание трендов временных рядов сплайнами. 9. Интерполяционные методы. 10. Особенности импорта данных из цифровых приборов. 11. Способы хранения информации. 	
Б1.Б.20	<p>Физическая культура</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также в подготовке к будущей профессиональной деятельности.</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; – основы физической культуры и здорового образа жизни; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 2. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой. 3. Основы здорового образа жизни студента. 4. Спорт в системе физического воспитания. Виды спорта. 5. Олимпийские игры. Комплекс ГТО. 6. Контроль и самоконтроль физического состояния. Лечебная физическая культура и массаж. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.ОД.1	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение студентами необходимым и достаточным количеством общекультурных и профессиональных компетенций, направленных на формирование системы языковых знаний, умений и навыков практического владения иностранным языком в профессиональной сфере по профилю подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения дисциплины «Иностранный язык».</p> <p>Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков, в сфере научной деятельности и для самообразования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые лексические единицы терминологического характера на иностранном языке; – базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи в сфере профессионального общения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать адаптированные специальные тексты на иностранном языке; – делать краткие сообщения и презентации на иностранном языке; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологическим запасом на иностранном языке; – навыками чтения и перевода иноязычных текстов по специальности с целью извлечения общей информации; – базовыми навыками устной и письменной речи в профессиональном общении. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Сфера будущей профессиональной деятельности.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	2. Моя будущая карьера. 3. Основы профессиональной коммуникации.	
Б1.В.ОД.2	<p>Проектная деятельность</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение вопросов стандартизации, развитие навыков проектирования и автоматизированного проектирования технологических процессов с целью использования этих знаний в своей дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «математика», «физика», «Информатика и информационные технологии», «Введение в направление».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: «Производственная – преддипломная практика», «Государственная итоговая аттестация».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов; – ПК-10 готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства; – ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение проекта, проектной деятельности; – типы проектов и их проектные продукты; – структуру проектов; – этапы выполнения проекта; <p>критерии оценки проекта.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять проблему и вытекающие из неё задачи; – ставить цель; – составлять и реализовывать план проекта; – отбирать материал из информационных источников ; – анализировать полученные данные и делать выводы; – оценивать проект по установленным критериям; – выбирать соответствующую форму проектного продукта; – оформлять результаты проектной деятельности; – работать индивидуально, в парах и в группах. <p>владеть:</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– технологией проектной деятельности;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования, предъявляемые к проектированию 2. Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации 3. Графический редактор AutoCAD - создание рисунка 4. Графический редактор AutoCAD - редактирование рисунка 5. Элементы схем проекта по АСУ ТП. 	
Б1.В.ОД.3	<p>Введение в направление</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование знаний о структуре и построении приборов и методах контроля веществ, материалов и промышленных изделий, принципов, методов и средств измерений физических величин, а также особенностей проведения измерений при испытаниях и контроле.</p> <p>составление общего представления о специальности;</p> <p>знакомство с содержанием образовательной программы по специальности (перечень дисциплин по циклам подготовки и последовательность их изучения; срок освоения образовательной программы по соответствующим формам обучения; состав и особенности итоговой государственной аттестации);</p> <p>формирование убеждения социальной значимости выбранной специальности, а также положительного отношения к выбранной специальности;</p> <p>обоснование преимуществ специальности с фундаментальными и общественными дисциплинами;</p> <p>знакомство студента с общей системой образования Российской Федерации, системой обучения в университете;</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения; – ППК-1 проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению неразрушающего контроля; – ППК-2 выполнение ультразвукового контроля контролируемого объекта; – ППК-3 выполнение магнитного контроля контролируемого объекта. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные проблемы приборостроения; – роль инженера по приборостроению в решении современных проблем страны; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые измерительные задачи, соответст- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вующие его квалификации и производственной деятельности.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общими навыками выбора методов и приборов контроля при решении конкретных производственных задач контроля качества продукции. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика приборостроения как отрасли народного хозяйства. 2. Характеристика направления подготовки и научно-педагогического потенциала кафедры. 3. Роль приборов и методов контроля качества и диагностики для производства и природной среды. 4. Основные приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и промышленных изделий. 	
Б1.В.ОД.4	<p>Производственный менеджмент</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>изучение наиболее рациональных форм создания и функционирования производственных систем, организации и осуществления производственного процесса на промышленном предприятии, в том числе: методов технико-экономических обоснований плановых и проектных решений, научных основ и путей повышения эффективности производства, капиталовложений и новой техники, направлений повышения эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, основных задач, принципов и направлений совершенствования отраслевого планирования и управления, методов прогнозирования научно-технического прогресса, его социально-экономических результатов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Математика», «Экономика», «Информатика и информационные технологии» и др. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения основных экономических понятий, называет их структурные характеристики; – определения процессов организации и управления производством; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; обсуж- 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дать способы эффективного решения управленческих задач; распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; основными методами исследования в области принятия организационно-управленческих решений; навыками определения эффективности результатов деятельности в различных сферах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственное предприятие. Его цели, задачи. Организационно-правовые формы предприятий. 2. Производственный процесс и его структура. Принципы рациональной организации производственных процессов. 3. Управление производственным капиталом предприятия: основные и оборотные средства. Пути повышения эффективности использования производственного капитала предприятия. 4. Управление затратами предприятия. Пути снижения себестоимости продукции. 5. Управление качеством 6. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов 7. Инновационное развитие предприятия 	
Б1.В.ОД.5	<p>Теория физических полей</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>получение студентом целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе; понимание возможностей современных научных методов познания природы;</p> <p>знакомство с методами математического моделирования физических процессов с использованием программного продукта «МАТЛАБ»;</p> <p>владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения таких разделов математики как дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ, гармонический анализ, теория функции комплексного переменного, линейная алгебра, уравнения математической физики. Разделов физики: электромагнетизм, волны, оптика, а так же иметь представление о выбранной специальности из курса «Введение в специальность».</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы в профессиональной дея-</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; – ОПК-3 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела; – простейшие методы анализа и моделирования элементарных физических процессов; – простейшие методы анализа и моделирования элементарных физических процессов; – основные методы теоретического и экспериментального исследования, применяемые в области физики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять физические законы и соответствующий физико-математический аппарат для решения простых типовых задач; – наиболее важные элементы физико-математического аппарата, используемого для описания физических законов; – использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов; – использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом решения типовых физических задач; – при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 2. Раздел 2. 	
Б1.В.ОД.6	Физика магнитных явлений	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения последующих специальных дисциплин: «Физика конденсированных состояний», «Физические основы получения информации», «Физические методы контроля».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; – ОПК-3 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения, понятия физики магнитных явлений; – основные величины, которыми оперирует физика магнитных явлений, и законы, связывающие их; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать основные определения, понятия физики магнитных явлений; – формулировать основные определения, понятия физики магнитных явлений; – объяснять магнитные явления, используя основные величины, которыми оперирует физика магнитных явлений, и законы, связывающие их; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностью междисциплинарного использования основных представлений, понятий физики магнитных явлений; – навыками объяснять магнитные явления, используя основные величины, которыми оперирует физика магнитных явлений, и законы, связывающие их. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	1. Магнитостатика. 2. Магнитные вещества и намагниченность. 3. Диа- и парамагнетизм. 4. Ферромагнетизм. 5. Магнитная анизотропия. Магнитострикция. 6. Явления, возникающие при намагничивании.	
Б1.В.ОД.7	<p>Приборы и методы магнитного контроля</p> <p>Цель изучения дисциплины: бакалавр должен иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимать возможности современных научных методов познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин:</p> <p>Физика. Физика магнитных явлений. Физические основы получения информации. Физика металлов, полупроводников и диэлектриков. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Электроника и микропроцессорная техника. Метрология, стандартизация и сертификация. Электронные цепи в приборах, теория и техника инженерного эксперимента. Физические методы контроля.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов – ППК-1 проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению неразрушающего контроля – ППК-3 выполнение магнитного контроля контролируемого объекта. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физическую сущность МП контроля, способы и устройства для намагничивания Физические основы, на которых базируются магнитные методы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь пользоваться приборами магнитного контроля. – проверять состояние приборов. – анализировать результаты измерений. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с приборами и устройствами магнитного контроля. – методиками проведения измерений. 	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Магнитные поля дефектов и намагничивающие устройства. 2.Магнитопорошковая дефектоскопия. 3.Индукционная дефектоскопия. 4.Феррозондовая дефектоскопия. 5. Другие методы магнитной дефектоскопии. 6.Магнитный структурно-фазовый анализ. 	
Б1.В.ОД.8	<p>Программирование микроконтроллеров</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами принципов построения микропроцессорных систем и овладение основными приёмами и методами их проектирования, приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач, приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования встраиваемых микропроцессорных систем, приобретение навыков разработки аппаратно-программных комплексов на основе встраиваемых микропроцессорных систем, усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения дисциплин «физика», «математика», «информатика и информационные технологии», «физические методы получения информации», «метрология и средства измерений», «начертательная геометрия и компьютерная графика», «теория физических полей», «аналоговые измерительные устройства», «цифровые измерительные устройства», «основы электроники». Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – синтаксис выбранного языка программирования микроконтроллерных плат, особенности написания кода на этом языке – архитектуру, устройство и функционирование микроконтроллеров <p>уметь:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – искать дефекты электронных устройств, выполненных на основе микроконтроллерных плат, в процессе тестирования, участвовать в их исправлении и модернизации; – описывать системные требования к вычислительным системам, выполненным на основе микроконтроллерных плат; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами проведения технического проектирования электронных устройств на основе микроконтроллеров; – навыками программирования и администрирования микроконтроллерных ИС; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 	
Б1.В.ОД.9	<p>Аналоговые измерительные устройства</p> <p>Цель освоения дисциплины:</p> <p>формирование профессиональных знаний и навыков в области аналоговых измерительных устройств, путем изучения основных видов, методов, измерительных преобразователей и средств измерений, приобретений умений в области разработки и проектирования аналоговых электромеханических и электронных измерительных устройств.</p> <p>задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомить студентов с основными методами аналогового преобразования измерительных сигналов датчиков различных физических величин и параметров электрических цепей; – ознакомить студентов с элементной базой аналоговых измерительных устройств и принципами построения типовых узлов; – ознакомить студентов с типовыми структурами аналоговых измерительных устройств, их основными особенностями, достоинствами и недостатками, рациональном использовании средств измерений электрических и неэлектрических величин; – получение знаний о правильном выборе методов в соответствии с требуемыми характеристиками, составлении структурных и принципиальных схем аналоговых электромеханических и электронных измерительных приборов. – ознакомление с основными принципами проектирования, методами расчета и анализа погрешностей аналоговых измерительных устройств, как в целом, так и отдельных узлов. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы получения информации», «Информатика и информационные технологии».</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; – ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации; – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике; – ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы построения и функционирования аналоговых средств измерения электрических величин; – основные характеристики и возможности аналоговых средств измерения электрических величин; – основы аналоговой схемотехники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно выбрать аналоговое измерительное устройство для измерения параметров электрических сигналов, оценивать его возможности, характеристики и погрешности; – правильно выбирать элементную базу для построения аналоговых измерительных устройств. – использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытанию и эксплуатации аналоговых измерительных устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки погрешности средств измерения; – способностью анализировать аналоговые измерительные устройства, определять их работоспособность. – способностью формировать структуру и проектировать отдельные узлы аналоговых измерительных устройств. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурные схемы средств измерений электрических величин. 2. Меры, измерительные преобразователи электрических величин. 3. Электромеханические приборы прямого преобразования. 4. Измерение электрических и магнитных величин. Измерение параметров магнитного поля. 5. Аналоговые измерительные устройства уравнивающего преобразования. 6. Электронные приборы прямого преобразования. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>7. Общие сведения об аналоговых электронно-измерительных устройствах.</p> <p>8. Электронные приборы для измерения напряжения и исследования формы и спектра сигналов.</p> <p>9. Приборы для измерения параметров электрических цепей.</p> <p>10. Электронные приборы для измерения частоты и фазовых сдвигов сигналов</p> <p>11. Приборы для измерения параметров цепей, спектра сигналов и амплитудно-частотных характеристик электронных устройств.</p> <p>12. Автоматические аналоговые измерительные устройства уравнивающего преобразования.</p>	
Б1.В.ОД.10	<p>Цифровые измерительные устройства</p> <p>Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и навыков в области цифровых измерительных устройств, путем изучения основных видов, методов, измерительных преобразователей и средств измерений, приобретений умений в области разработки и проектирования цифровых электронных измерительных устройств.</p> <p>задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомить студентов с основными методами и средствами аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования измерительных сигналов датчиков различных физических величин и параметров электрических цепей; – ознакомить студентов с элементной базой цифровых измерительных устройств и принципами построения типовых узлов цифровых приборов; – ознакомить студентов с типовыми структурами цифровых измерительных устройств, их основными особенностями, достоинствами и недостатками, рациональном выборе средств измерений электрических и неэлектрических величин; – получение знаний о правильном выборе методов в соответствии с требуемыми характеристиками, составлении структурных и принципиальных схем цифровых электронных измерительных приборов; – ознакомление с основными принципами проектирования, методами расчета и анализа погрешностей цифровых измерительных устройств, как в целом, так и отдельных узлов. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы получения информации», «Информатика и информационные технологии», «Аналоговые измерительные устройства».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование обще-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>культурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; – ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации; – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике; – ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы построения и функционирования цифровых средств измерения электрических величин; – основные характеристики и возможности цифровых средств измерения электрических величин; – основы цифровой схемотехники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно выбрать цифровое измерительное устройство для измерения параметров электрических сигналов, оценивать его возможности, характеристики и погрешности; – правильно выбирать элементную базу для построения цифровых измерительных устройств. – использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытанию и эксплуатации цифровых измерительных устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки погрешности средств измерения; – способностью анализировать цифровые измерительные устройства, определять их работоспособность. – способностью формировать структуру и проектировать отдельные узлы цифровых измерительных устройств. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о цифровых сигналах и устройствах. 2. Основные принципы аналогово-цифрового преобразования. 3. Дискретизация, квантование, кодирование. 4. Типы аналогово-цифровых преобразователей. 5. Типы цифро-аналоговых преобразователей. 6. Цифровые измерительные приборы. 	
Б1.В.ОД.11	<p>Механические детали приборов и основы конструирования</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области приборостроения.</p> <p>Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ физики, математики, начертательной геометрии и инженерной графики, материаловедения и технологии конструкционных материалов.</p> <p>Дисциплина базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика»</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Прикладная механика» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отличительные особенности и области применения прикладного программного обеспечения для конкретного случая расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов измерительной техники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчёт в прикладных программах типовых систем приборов, деталей и узлов измерительной техники; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками и методами проведения комплексного технического анализа результатов расчёта в прикладных программах типовых систем приборов, деталей и узлов измерительной техники. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Механические передачи. 3. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. 	
Б1.В.ОД.12	<p>Физические основы ультразвукового контроля</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>изучение физических основ ультразвукового контроля.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: физика, спец. разделы физики.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: «Приборы и методы ультразвукового контроля», «Физиче-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ские методы контроля», «Производственная практика» Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; – ОПК-3 способностью выявлять естественно - научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы физической акустики, методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи акустического контроля; – рассчитывать и проектировать акустические преобразователи, основанные на различных физических принципах действия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками получения, обобщения и анализа информации. <p>методами численного анализа характеристик обнаружения сигналов различной природы на фоне шумовых помех. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колебания и волны. Типы акустических волн. 2. Акустические свойства сред. 3. Отражение и преломление акустических волн. 4. Дифракция, рассеяние и рефракция акустических волн. 5. Излучение и прием акустических волн. 6. Акустическое поле преобразователя. 	
Б1.В.ОД.13	<p>Приборы и методы ультразвукового контроля Цель изучения дисциплины: изучение основ неразрушающего контроля и освоения работы с современной аппаратурой для проведения высококвалифицированных работ. В задачи дисциплины входит формирование у студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владение культурой мышления. – способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельно- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сти, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности собирать и анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности. – обрабатывать и представлять экспериментальные данные. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: физика, физические основы ультразвукового контроля.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: современные приборы и методы контроля; физические методы контроля, а также для прохождения производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; – ОПК-3 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; – ППК-1 Проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению неразрушающего контроля; – ППК-2 Выполнение ультразвукового контроля контролируемого объекта. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ультразвуковые методы контроля, их особенности, особенности аппаратуры для своевременного и качественного проведения ультразвукового контроля; – устройство ультразвуковых дефектоскопов и преобразователей, стандартные и испытательные образцы для проверки и настройки ультразвуковых дефектоскопов и преобразователей; – действующие нормативные документы, касающиеся его деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по приборам ультразвукового контроля; – использовать основные законы естественнонаучных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при проведении ультразвукового контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить детали и узлы к ультразвуковому контролю. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками дискуссии по профессиональной тематике; – навыками получения, обобщения и анализа информации; – навыками освоения научно-технической документации, соотношения её относительно происхождения и класса изделий, а так же правильной и точной классификации обнаруживаемых дефектов, применимых к объектам контроля; – методами численного анализа характеристик обнаружения сигналов различной природы на фоне шумовых помех. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колебания и волны. Типы акустических волн. 2. Автоматизированные установки УЗК в промышленности. 3. Приборы. Особенности работы. 4. Преобразователи. Особенности контроля. 5. Нормативно-техническая база. 6. Оформление результатов работ по проведению УЗК. 	
Б1.В.ОД.14	<p>Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение представлений об области использования современных методов цифровой обработки сигналов в технике и науке. Овладение методами формирования различных детерминированных и случайных сигналов. Овладение основными методами цифрового анализа, включая методы вейвлет-анализа. Разработка различных линейных систем с постоянными параметрами. Уверенное овладение методами компьютерной математики для осуществления операции свёртки и использования различных окон и фильтров. Демонстрация этих умений при курсовом и дипломном проектировании систем по обнаружению и фильтрации сигналов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «физика», «математика», «физические методы получения информации», «метрология, стандартизация и сертификация», «основы проектирования приборов и систем», «схемотехника измерительных устройств», «основы автоматического управления «обработка экспериментальных данных на ЭВМ».</p> <p>Знания, умения, навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при разработке новых и ис-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пользовании существующих средств неразрушающего контроля и диагностики. В эпоху цифровых технологий и активного использования компьютерной математики знания и умения в этой области следует считать базовыми для специалистов приборостроения.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2 Способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения – ПК-3 Способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Роль и задачи цифровой обработки сигналов. – MATLAB 14 Signal Processing Toolbox; Statistics Toolbox; Control System Toolbox; Wavelet Toolbox. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять функциональные характеристики сигналов и оценивать точность их определения – Разрабатывать простейшие программные продукты по обнаружению дефектных неоднородностей в сигнале <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерными навыками разработки программ по спектральному анализу и проектированию фильтров. – Практическими навыками создания программного продукта по обнаружению и фильтрации 2D сигналов в неразрушающем контроле. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классические представления о сигнале. 2. Начальные представления о DSP. 3. Свёртка. 4. Моделирование гармонических сигналов. 5. Моделирование моноимпульсов 6. Манипуляция сигналов. 7. Моделирование случайных сигналов. 8. Функция распределения ординат сигнала- ADF . 9. Функция распределения ординат сигнала- ADF . 10. Автокорреляционная функция - ACF. 11. Ряды ФУРЬЕ 12. Преобразование ФУРЬЕ 13. Дискретное преобразование Фурье 14. Функция спектральной мощности - PSD. 15. О связи ACF и PSD 16. Спектральный анализ 17. Непараметрические методы спектрального анализа 18. Линейные и нелинейные системы. 19. Преобразования в дискретных линейных системах 20. Характеристики фильтров 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	21. Проектирование КИХ фильтров. 22. Вейвлеты 23. Вейвлет фильтрация. 24 Растровые изображения. 25 Преобразование изображений 26 Фильтрация изображений 27 Специфические виды фильтрации изображений 28 Определение параметров объектов RGB изображения	
Б1.В.ОД.15	<p>Приборы и методы вихретокового контроля Цель изучения дисциплины: бакалавр должен иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимать возможности современных научных методов познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: Физика. Физика магнитных явлений. Физические основы получения информации. Теория физических полей. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Теоретические основы электроники. Метрология и средства измерения. Основы проектирования приборов и систем. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов; <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физическую сущность ВТ контроля, задачи, решаемые вихретоковым методом контроля; основные способы и устройства для ВТ контроля; основы математического и компьютерного моделирования физических процессов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться приборами вихретокового контроля; анализировать результаты измерений; выбирать режим контроля, рассчитывать рабочую частоту контроля, рассчитывать выходные сигналы преобразователя от измеряемых и мешающих факторов; работать с вихретоковыми устройствами контроля с микропроцессорным управлением и с выводом информации на персональный компьютер; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с приборами и устройствами вихретокового 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>контроля.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы вихретокового метода контроля. 2. Контроль с помощью проходных преобразователей. Контроль цилиндрических объектов наружными, внутренними, экранными преобразователями. 3. Контроль с помощью накладных преобразователей. 4. Вихретоковая дефектоскопия. 5. Основы конструирования приборов вихретокового контроля. 6. Магнитная и вихретоковая интроскопия. 	
Б1.В.ОД.16	<p>Схемотехника измерительных устройств</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>изучение назначения и принципа действия отдельных элементов измерительных цепей входящих в состав измерительных комплексов и порядка проектирования измерительной аппаратуры.</p> <p>Для достижения поставленной цели в дисциплине «Схемотехника измерительных устройств» решаются задачи по изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структура измерительных устройств и комплексов, функций элементов измерительного устройства; – назначения и место отдельных элементов измерительных комплексов и устройств и их характеристик; – принципов передачи информационных сигналов между отдельными частями измерительной системы; – порядка проектирования измерительного устройства, выбор аппаратной и программной части проектируемого устройства. <p>Изучение данной дисциплины базируется на следующих освоенных дисциплинах бакалавриата: Метрология и средства измерений, Теоретические основы электротехники, Основы проектирования приборов и систем, Физические основы получения информации, Аналоговые измерительные устройства, Цифровые измерительные устройства, Основы электроники.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: Организация систем управления и диагностики, Визуальный и измерительный контроль, Государственная итоговая аттестация (подготовка и защита ВКР).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; – ОПК-7 способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации. 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципы построения и функционирования современных измерительных устройств и их элементов; – Порядок использования программных средств при сквозном проектировании измерительных устройств и систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Производить расчет характеристик отдельных элементов измерительных систем и устройств для построения измерительных комплексов с заданными характеристиками; – Осуществлять сквозное проектирование измерительных систем и комплексов; осуществлять взаимодействие с набором различных программных средств; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками разработки аппаратного и программного обеспечения измерительных комплексов; – Навыками сквозного проектирования измерительных устройств и систем с использованием специализированных программных средств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия измерительной техники. измерительные преобразователи. 2. Усилители сигналов с первичных преобразователей. 3. Цифровые преобразователи. 4. Системы и сети передачи данных. 	
Б1.В.ОД.17	<p>Физические методы контроля</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области физических основ используемых в настоящее время методов неразрушающего контроля материалов и изделий, лежащих в основе подготовке квалифицированного специалиста по данному направлению.</p> <p>Полученные знания позволяют студентам целенаправленно и детально изучать отдельные методы и соответствующую аппаратуру.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Физика магнитных явлений», «Физические основы ультразвукового контроля».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; – ОПК-3 способностью выявлять естественнонаучную 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы взаимодействия физических полей, излучений и проникающих веществ с объектом контроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные закономерности для выбора наиболее оптимального метода контроля конкретного объекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные закономерности для выбора наиболее оптимального метода контроля конкретного объекта. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество и контроль качества продукции. 2. Капиллярные методы и методы течеискания. 3. Магнитные и вихретоковые методы контроля. 4. Радиационные методы контроля. 5. Акустические методы и средства контроля. 6. Оптические методы контроля. 	
Б1.В.ОД.18	<p>Основы электроники</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретической базы по вопросам строения основных компонентов электронных устройств, их характеристик и принципов функционирования.</p> <p>Освоение материала предполагает знание студентами дисциплин «Физика», «Математика», «Теоретические основы электротехники» в объеме, предусмотренном настоящей образовательной программой.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Порядок проведения монтажа электронных устройств <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Настраивать и калибровать прецизионную электронную аппаратуру <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками монтажа электронных устройств и систем. 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– Приемами и средствами монтажа электронных устройств и систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы зонной теории твердых тел. Свойства электронно-дырочного перехода в равновесном и неравновесном состояниях 2. Полупроводниковые диоды и их разновидности. 3. Биполярные транзисторы. 4. Силовые полупроводниковые приборы. 5. Полевые полупроводниковые приборы. 6. Полупроводниковые излучатели и фотоприемники. 	
Б1.В.ОД.19	<p>Химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные химические понятия, положения и законы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать расчетные задачи применительно к материалу программы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика 2. Химическая кинетика 3. Растворы 4. Дисперсные системы 5. Окислительно-восстановительные процессы 6. Электрохимические системы 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	7. Химические и физико-химические методы анализа 8. Основные понятия химии органических соединений	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
	<p>Элективные курсы по физической культуре</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). <p>Освоение дисциплины осуществляется с опорой на знания, умения, навыки и межпредметные связи, полученные на предыдущих уровнях образования по дисциплинам: физическая культура, анатомия, физиология, психология (возрастная и спортивная), экология, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей</p>	350

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-8 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать меж-предметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; <p>владеть:</p> <p>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в иг-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ровой и соревновательной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 3. Учебно-тренировочные занятия по видам спорта. 	
Б1.В.ДВ.1.1	<p>Обработка экспериментальных данных на ЭВМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение определениями и методиками обработки экспериментальных данных, которые соответствуют современным ГОСТам и стандартам.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «физика», «математика», «информатика», «основы программирования» или «языки программирования», «спец. информатика», «физические методы получения информации», «электротехника», «электроника и микропроцессорная техника», «метрология, стандартизация и сертификация», «основы проектирования приборов и систем», «схемотехника измерительных устройств», «основы автоматического управления», «методы обработки информации», «компьютерные технологии в приборостроении», «обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле», «физические методы контроля».</p> <p>В результате освоения дисциплины «Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Современные приёмы обработки сложных сигналов и изображений. – Виды точечных и интервальных оценок измеряемых величин при различных видах измерений. – Виды ошибок различных видов измерений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять ошибки при различных видах измерений и оценивать точность их определения. – Создавать элементарные программы по обработке результатов эксперимента с использованием среды EXCEL <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками правильного оформления протоколов исследования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Прямые измерения. 3. Косвенные измерения. 4. Совокупные и совместные измерения. 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	5. Статистическая обработка временных рядов.	
Б1.В.ДВ.1.2	<p>Теория измерений</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных положений метрологии, различных методов выявления, оценки и аппроксимации погрешностей результатов различных видов измерений, алгоритмические, технологические и структурные методы повышения точности средств измерения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды точечных и интервальных оценок измеряемых величин при различных видах измерений. – Виды ошибок различных видов измерений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять ошибки при различных видах измерений и оценивать точность их определения. – Создавать элементарные программы по обработке результатов эксперимента с использованием среды EXCEL <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками правильного оформления протоколов исследования. – Навыками правильного графического оформления протоколов исследования в среде MATLAB. <p>Навыками правильного графического оформления протоколов исследования в соответствии с современными стандартами</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о погрешностях и способах их нормировки. 2. Алгоритмические методы повышения точности средств измерения. 3. Технологические методы повышения точности средств измерения 4. Структурные методы повышения точности средств измерения 	108(3)
Б1.В.ДВ.2.1	<p>Металлургическое производство</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области металлургического производства, изучение технологического цикла и оборудования процесса металлургического производства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – способности учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технологии производства стали; – назначение современного технологического оборудования металлургического производства; – дефекты сталеплавильного производства; – средства контроля технологического процесса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать виды товарной продукции металлургического производства; – осуществлять выбор приборов для определения природы дефектов; – классифицировать дефекты в зависимости от передела их образования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с классификаторами дефектов, справочной литературой, российскими и международными стандартами; <p>методическими основами классификации дефектов. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	
Б1.В.ДВ.2.2	<p>Прокатное производство</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области металлургического производства, изучение технологического цикла и оборудования процесса металлургического производства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – способности учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технологии производства стали; – назначение современного технологического оборудования металлургического производства; – дефекты сталеплавильного производства; – средства контроля технологического процесса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать виды товарной продукции металлургического производства; – осуществлять выбор приборов для определения приро- 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ды дефектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – классифицировать дефекты в зависимости от передела их образования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с классификаторами дефектов, справочной литературой, российскими и международными стандартами; <p>методическими основами классификации дефектов. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	
Б1.В.ДВ.3.1	<p>Организация систем управления и диагностики</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основ теории управления и формирование у студентов знаний о закономерностях процессов управления, методов анализа и синтеза систем управления при действии на них различных возмущающих и управляющих воздействий, пакетов прикладных программ для машинного анализа и синтеза систем.</p> <p>задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение специфических особенностей структуры системы управления, как одной из разновидностей систем; – изучение основных принципов управления; – изучение методов анализа и синтеза систем управления при действии на них различных возмущающих и управляющих воздействий; – изучение методов идентификации объектов управления, выбора закона управления и определения его параметров. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика и информационные технологии».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; – ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы анализа и синтеза линейных систем управления; – принципы построения автоматических систем и способы составления и преобразования их математических моделей; – методы компьютерного моделирования систем управления. <p>Уметь</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться системами математического моделирования; строить частотные и временные характеристики отдельных элементов и систем управления; – составлять математические модели систем; осуществлять их преобразование к виду, удобному для исследования на ЭВМ; – анализировать устойчивость и качество работы линейных систем; – применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при исследовании средств и систем управления. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования и разработки математических моделей объектов и систем; – принципами и методами моделирования, анализа, синтеза систем и средств автоматизации, контроля и управления; – навыками самостоятельного выбора методов анализа и синтеза систем управления при их проектировании в соответствии с техническим заданием на разработку. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия ТАУ. 2. Математические модели. 3. Модели линейных объектов. 4. Типовые динамические звенья. 5. Анализ систем управления. 6. Синтез регуляторов. 	
Б1.В.ДВ.3.2	<p>Основы теории автоматического управления</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>изучение основ теории управления и формирование у студентов знаний о закономерностях процессов управления, методов анализа и синтеза систем управления при действии на них различных возмущающих и управляющих воздействий, пакетов прикладных программ для машинного анализа и синтеза систем.</p> <p>задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение специфических особенностей структуры системы управления, как одной из разновидностей систем; – изучение основных принципов управления; – изучение методов анализа и синтеза систем управления при действии на них различных возмущающих и управляющих воздействий; – изучение методов идентификации объектов управления, выбора закона управления и определения его параметров. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика и информационные техно-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>логии».</p> <p>Изучение дисциплины направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; – ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы анализа и синтеза линейных систем управления; – принципы построения автоматических систем и способы составления и преобразования их математических моделей; – методы компьютерного моделирования систем управления. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться системами математического моделирования; строить частотные и временные характеристики отдельных элементов и систем управления; – составлять математические модели систем; осуществлять их преобразование к виду, удобному для исследования на ЭВМ; – анализировать устойчивость и качество работы линейных систем; – применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при исследовании средств и систем управления. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования и разработки математических моделей объектов и систем; – принципами и методами моделирования, анализа, синтеза систем и средств автоматизации, контроля и управления; – навыками самостоятельного выбора методов анализа и синтеза систем управления при их проектировании в соответствии с техническим заданием на разработку. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Основные понятия ТАУ. 8. Математические модели. 9. Модели линейных объектов. 10. Типовые динамические звенья. 11. Анализ систем управления. 12. Синтез регуляторов. 	
Б1.В.ДВ.4.1	<p>Приборы и методы радиационного контроля</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение физических основ, методов и средств радиа- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>радиационного контроля и диагностики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Получение студентами знаний о взаимодействии различных видов радиационных излучений с веществом. - Изучение физических принципов детектирования различных радиационных излучений. - Изучение конструкций, принципов и особенностей работы разных типов детекторов. - Получение представлений о радиационных дозах и радиационном дозиметрическом контроле. - Изучение общих принципов и особенностей различных методов радиационного контроля технологических параметров, качества, структуры и т.д. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Физика, Метрология, стандартизация и сертификация, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Электроника и микропроцессорная техника, Электротехника.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для аттестации в виде государственного междисциплинарного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике – ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий – ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические принципы и методы регистрации рентгеновского α -, β -, γ - излучений, потоков нейтронов. – Дозиметрические величины, а также иметь представление о приборах и устройствах для дозиметрического контроля. – Знать принципы работы приборов радиационного контроля и рентгеновских установок <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять приборы радиационного контроля для измерений соответствующих излучений – Использовать радиоактивные материалы и применять приборы радиационного контроля. – Уметь работать на рентгеновских установках и с радиоактивными источниками излучения. <p>владеть:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с приборами радиационного контроля и рентгеновских установок – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	
Б1.В.ДВ.4.2	<p>Физические основы радиационного контроля</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение физических основ, методов и средств радиационного контроля и диагностики. - Получение студентами знаний о взаимодействии различных видов радиационных излучений с веществом. - Изучение физических принципов детектирования разных радиационных излучений. - Изучение конструкций, принципов и особенностей работы разных типов детекторов. - Получение представлений о радиационных дозах и радиационном дозиметрическом контроле. - Изучение общих принципов и особенностей различных методов радиационного контроля технологических параметров, качества, структуры и т.д. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Физика, Метрология, стандартизация и сертификация, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Электроника и микропроцессорная техника, Электротехника.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для аттестации в виде государственного междисциплинарного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике – ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий – ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические принципы и методы регистрации рентге- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>новского α -, β -, γ - излучений, потоков нейтронов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Дозиметрические величины, а также иметь представление о приборах и устройствах для дозиметрического контроля. – Знать принципы работы приборов радиационного контроля и рентгеновских установок установок <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять приборы радиационного контроля для измерений соответствующих излучений – Использовать радиоактивные материалы и применять приборы радиационного контроля. – Уметь работать на рентгеновских установках и с радиоактивными источниками излучения. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с приборами радиационного контроля и рентгеновских установок – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	
Б1.В.ДВ.5.1	<p>Визуальный и измерительный контроль</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>бакалавр должен иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимать возможности современных научных методов познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин:</p> <p>Физика.Физические метода контроля.Физика магнитных явлений. Физические основы получения информации. Физика металлов, полупроводников и диэлектриков. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Электроника и микропроцессорная техника. Метрология, стандартизация и сертификация. Электронные цепи в приборах, теория и техника инженерного эксперимента.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике; 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий; – ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физическую сущность визуально-измерительного контроля (ВИК), способы и устройства для ВИК <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться приборами визуально-измерительного контроля <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с приборами и устройствами визуально-измерительного контроля <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество и контроль качества продукции. 2. Капиллярные методы и методы течеискания. 3. Оптические методы контроля. 4. Визуальный и измерительный контроль (ВИК). Стадии контроля. 5. Оборудование опасных производственных объектов (ОПО). 6. Оценка качества опасных производственных объектов. 	
Б1.В.ДВ.5.2	<p>Оптический контроль</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>бакалавр должен иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимать возможности современных научных методов познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: Физика. Физические методы контроля. Физика магнитных явлений. Физические основы получения информации. Физика металлов, полупроводников и диэлектриков. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Электроника и микропроцессорная техника. Метрология, стандартизация и сертификация. Электронные цепи в приборах, теория и техника инженерного эксперимента.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике; – ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий; – ПК-12 готовностью к внедрению технологических 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физическую сущность визуально-измерительного контроля (ВИК), способы и устройства для ВИК <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться приборами визуально-измерительного контроля <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с приборами и устройствами визуально-измерительного контроля <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество и контроль качества продукции. 2. Капиллярные методы и методы течеискания. 3. Оптические методы контроля. 4. Визуальный и измерительный контроль (ВИК). Стадии контроля. 5. Оборудование опасных производственных объектов (ОПО). 6. Оценка качества опасных производственных объектов. 	
Б1.В.ДВ.6.1	<p>Методы технической диагностики</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическое закрепление знаний о способах применения методов неразрушающего контроля для оценки технического состояния объектов диагностирования.</p> <p>В задачи дисциплины входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление студентов с основными принципами современных методов оценки технического состояния объектов диагностирования; – ознакомление с областями применения методов технической диагностики; – формирование у студентов понимания принципов решения диагностических задач; – ознакомление с основными средствами измерений диагностических параметров, их техническими характеристиками; – теоретическое ознакомление с методологией экономически эффективного выбора средств измерения диагностических параметров ; – приобретение практических навыков наладки, настройки прибора и проверки мобильной диагностической системы; – приобретение навыков использования нормативной и 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технической документаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление студентов с правилами о безопасного проведении диагностических мероприятий; <p>теоретическое ознакомление студентов с методами оценки технического состояния объектов диагностирования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: физика; теоретическая механика; обработка экспериментальных данных на ЭВМ; теория измерений; основы программирования; физические основы получения информации; прикладная механика; электротехника; метрология, стандартизация и сертификация; схемотехника измерительных устройств; обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле; физические основы ультразвукового контроля; приборы и методы ультразвукового контроля; приборы и методы магнитного контроля; неразрушающий контроль в производстве.</p> <p>Знания, полученные в результате изучения данной дисциплины будут полезны при написании ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем; – ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные технические характеристики средств измерений, используемых в службах технической диагностики; – основные диагностические параметры и соответствующие средства измерения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – настраивать, калибровать и проверять работоспособность мобильного средства диагностики на примере акселерометра СД-12; – составлять простейшие типовые методики измерений диагностических параметров; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом работы с нормативной и технической документацией для наладки настройки средств измерений диагностических параметров; – опытом выбора датчиков для виброанализатора на примере СД-12;. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Методы технического диагностирования 3. Теоретические и практические основы диагностирования неисправностей оборудования с помощью не экспертной программы Vibro 12. 4. Примеры практического диагностирования. 	
Б1.В.ДВ.6.2	<p>Вибродиагностика</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическое и практическое закрепление знаний о вибродиагностике, как методе неразрушающего контроля машин, механизмов, узлов и агрегатов.</p> <p>В задачи дисциплины входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение основ вибродиагностики оборудования; – формирование понятий об акустическом шуме и вибрации; – получение знаний и навыков для анализа вибродиагностических сигналов; – знакомство со средствами измерения и анализа виброакустического сигнала; – получение навыков построения диагностических моделей узлов и машин. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: физика; теоретическая механика; обработка экспериментальных данных на ЭВМ; теория измерений; основы программирования; физические основы получения информации; прикладная механика; электротехника; метрология, стандартизация и сертификация; схемотехника измерительных устройств; обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле; физические основы ультразвукового контроля; приборы и методы ультразвукового контроля; приборы и методы магнитного контроля; неразрушающий контроль в производстве.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для успешного прохождения производственной практики, а также работы над дипломным проектом.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем; – ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ вибродиагностических сигналов (уровни вибрации, МУИ, частотный анализ); – основные характеристики современных диагностических приборов, основные диагностические параметры и границы их применения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – настраивать, калибровать и проверять работоспособность при виброанализатора СД-12; – составлять простейшие типовые методики измерений диагностических параметров; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом работы с нормативной и технической документацией для наладки настройки средств измерений диагностических параметров для анализа спектров и спектров огибающей в.ч. сигнала; – опытом выбора датчиков для виброанализатора на примере СД-12. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Введение 1. Техническая диагностика 2. Основные понятия об акустическом шуме и вибрации 3. Анализ вибродиагностических сигналов 4. Средства измерения и анализа виброакустических сигналов 5. Виброакустические диагностические модели узлов и машин.</p>	
Б1.В.ДВ.7.1	<p>Организация службы контроля и диагностики Цель изучения дисциплины: изучение основ неразрушающего контроля и освоения работы с современной аппаратурой для проведения высоко-квалифицированных работ. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: физика, спец. разделы физики. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: современные приборы и методы контроля; физические методы контроля, а также для прохождения производственной практики. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности процессов (ПК-8); – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11); – готовностью к внедрению технологических процессов 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы контроля, их особенности, особенности аппаратуры для своевременного и качественного проведения неразрушающих физических методов контроля; – уметь: – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи неразрушающего контроля; – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по приборам неразрушающего контроля и выбирать необходимые материалы; – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при проведении неразрушающего контроля; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками получения, обобщения и анализа информации; – навыками освоения научно-технической документации, соотношения её относительно происхождения и класса изделий, а так же правильной и точной классификации обнаруживаемых дефектов, применимых к объектам контроля. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитные методы контроля. 2. Радиационные методы контроля. 3. Визуально-измерительный контроль. 4. Акустический контроль. 5. Цветная дефектоскопия. <p>Тепловой контроль.</p>	
Б1.В.ДВ.7.2	<p>Неразрушающий контроль в производстве</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>изучение основ неразрушающего контроля и освоения работы с современной аппаратурой для проведения высоко-квалифицированных работ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: физика, спец. разделы физики.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: современные приборы и методы контроля; физические методы контроля, а</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>также для прохождения производственной практики. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности тех-процессов (ПК-8); – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11); – готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы контроля, их особенности, особенности аппаратуры для своевременного и качественного проведения неразрушающих физических методов контроля; – уметь: – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи неразрушающего контроля; – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по приборам неразрушающего контроля и выбирать необходимые материалы; – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при проведении неразрушающего контроля; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками получения, обобщения и анализа информации; – навыками освоения научно-технической документации, соотношения её относительно происхождения и класса изделий, а так же правильной и точной классификации обнаруживаемых дефектов, применимых к объектам контроля. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Магнитные методы контроля. 7. Радиационные методы контроля. 8. Визуально-измерительный контроль. 9. Акустический контроль. 10. Цветная дефектоскопия. 11. Тепловой контроль. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
Б2	Практики	
Б2.У	Учебная практика	
Б2.У.1	<p>Учебно-ознакомительная практика</p> <p>Целью практики является: ознакомление с приборами и методами контроля; ознакомление с работой приборов и методами контроля в испытательных и исследовательских лабораториях;</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика»; «Физика»; «Информатика и информационные технологии»; «Введение в направление».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при прохождении практики, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: «Метрология и средства измерений».</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. – ОК-6: Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. – ОПК-8: Способность использовать нормативные документы в своей деятельности. <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Как грамотно и корректно вести аргументированную дискуссию, полемику; использовать эффективные приемы доказательства. – Как выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту. – Нормативные документы на приборы контроля и диагностики, используемые в профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность; ставить перед собой цели, формулировать задачи; самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям естествознания; публично представить результаты своей работы: исследовательской и практической в устной и письменной форме; – анализировать и обобщать информацию из различных научно-технических, производственных источников по оборудованию и средствам автоматизации, формулировать задачи и составлять планы поиска информации по заданной тематике; 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – формировать тематику для подготовки аналитических обзоров, определять структуру научно-исследовательских отчетов по результатам работы, работать с издательствами при подготовке публикаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками планирования и разработки плана самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования, навыками организации поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности; способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию, познавательную активность; – методами и средствами представления текстовой и графической информации с использованием современных технологий; – навыками подготовки аналитических обзоров по расширенной тематике и формировании основных задач исследования, определения структуры научно-исследовательского отчета, взаимодействия с издательствами при публикации статей. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап. Организационное собрание 2. Основной этап. Сбор информации для составления отчёта по практике 3. Отчетный этап 	
Б2.У.2	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Целями практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения; практическое ознакомление с работой предприятий и их подразделений;</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Метрология и средства измерений»</p> <p>В процессе практики обучающийся должен ознакомиться с методами контроля и диагностики производственного процесса, а также с методами проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. – ОК-6: Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. – ОПК-8: Способность использовать нормативные документы в своей деятельности. 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные способы, правила и приемы правильного доказательного рассуждения, способы и правила построения устных и письменных высказываний, логически корректной аргументации. – Как выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту. – Методики контроля и диагностики в профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работать в коллективе. Нести ответственность за принятые решения. – Использовать технические средства для контроля качества и диагностики технологического процесса и продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – . Методами проведения измерений, методами обработки результатов измерений. – Способностями к кооперации для выполнения производственных задач. – Точными формулировками и определениями, формировать собственное безупречное рассуждение. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап. Организационное собрание 2. Лабораторно-производственный этап 3. Подготовка отчета по практике 4. Защита отчета 	
Б2.П	Производственная практика	
Б2.П.1	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.</p> <p>Целью производственной практики по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение является получение студентами практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом.</p> <p>Помимо глубоких теоретических знаний выпускники университета должны иметь ещё и практические навыки, хорошо ориентироваться в производственной деятельности предприятия, цеха, технологического или конструкторского бюро – места их будущей производственной деятельности.</p> <p>Производственная практика проводится в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Приборостроение».</p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной дея- 	432(12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельности (ОПК-4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5) - способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6) - способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7) <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции и направления развития приборостроительной техники и технологии соответствующей отрасли промышленности, их взаимосвязь со смежными отраслями; - базовые языки и основы программирования, типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических, включая информационно-измерительные, задач приборостроения; - элементную базу приборов и систем; - типовые технологические процессы и оборудование; - основы проектирования и расчета приборов и устройств, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации; - методы технико-экономического обоснования проектов, организации производства, основы маркетинга; - отдельные типы приборов и систем, особенности их конструкции, технологии производства, а также условия и методы их эксплуатации; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и компьютерными системами проектирования и исследования приборов и систем, а также методами информационно-измерительных технологий; - методами проведения измерений и исследований, включая применение готовых методик, технических средств и обработку полученных результатов; - типовыми методиками оценки технико-экономической эффективности проектов, технологических процессов и эксплуатации новой техники; - общими правилами и методами наладки, настройки и эксплуатации приборов и систем по профилю специальной подготовки для решения различных задач. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Подготовительный этап (включающий инструктаж по технике безопасности) 3. Производственный (экспериментальный, исследователь- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	ский) этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике	
Б2.П.2	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего	108(3)
Б2.П.3	Производственная – преддипломная практика Целью практики является: подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломного проекта (работы), участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений. Знания, умения и навыки, полученные в процессе прохождения производственной - преддипломной практики, будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации. Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <ul style="list-style-type: none"> – способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9) – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8) – способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-9) – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11) – готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12) В результате прохождения практики студент должен: знать: <ul style="list-style-type: none"> – методики поиска и анализа информации из различных источников, и различные способы ее представления с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – общее направление научной работы при подготовке расширенных аналитических обзоров, стандарты и требова- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния к научно-техническим отчетам по результатам выполненной работы, порядок работы при подготовке публикаций;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и обобщать информацию из различных научно-технических, производственных источников по оборудованию и средствам автоматизации, формулировать задачи и составлять планы поиска информации по заданной тематике; – формировать тематику для подготовки аналитических обзоров, определять структуру научно-исследовательских отчетов по результатам работы, работать с издательствами при подготовке публикаций; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами представления текстовой и графической информации с использованием современных технологий; – навыками подготовки аналитических обзоров по расширенной тематике и формировании основных задач исследования, определения структуры научно-исследовательского отчета, взаимодействия с издательствами при публикации статей. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Отчетный этап 	
БЗ	<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Бакалавр по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектно-конструкторская деятельность; – производственно-технологическая деятельность. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний (ОК-1); – способностью анализировать основные этапы и законо- 	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6); – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1); – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-2); – способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3); – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); – способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5); – способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6); – способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7); – способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8); – способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информацион- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-10); – способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1); – готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2); – способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3); – способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4); – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8); – способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-9); – готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства (ПК-10); – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11); – готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12). <p>На основании решения Ученого совета университета от 25.03.2015 (протокол № 3) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы в виде выполнения бакалаврской работы. <p>Государственный экзамен по направлению 12.03.01 Приборостроение включает следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические основы получения информации, – Физика конденсированных состояний, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Обработка экспериментальных данных на ЭВМ, – Метрология, стандартизация и сертификация, – Основы проектирования приборов и систем, – Теория физических полей, – Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле, – Физические основы ультразвукового контроля, – Приборы и методы ультразвукового контроля, – Физика магнитных явлений, – Приборы и методы магнитного контроля, – Приборы и методы вихретокового контроля, – Приборы и методы радиационного контроля 	
ФТД	Факультативы	
ФТД.1	<p>Медиакультура</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование и развитие у бакалавров «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации. <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрыть сущность медиакультуры; – представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие», «Информатика и информационные технологии».</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении дисциплин «Проектная деятельность», «Философия».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называя их структурные характеристики; <p>уметь:</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность в коллективе с учетом результатов этого анализа; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – культурного мышления, обобщения и анализа, восприятия информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках; – навыком работы в коллективе, при толерантном восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медиагенезис 2. Медиакультура и медиасреда. 	